

[19] 中华人民共和国国家知识产权局

[51] Int. Cl.⁷

H04B 7/005

[12] 发明专利申请公开说明书

[21] 申请号 99814318.9

[43] 公开日 2002 年 1 月 9 日

[11] 公开号 CN 1330814A

[22] 申请日 1999.12.6 [21] 申请号 99814318.9

[30] 优先权

[32] 1998.12.11 [33] US [31] 60/111,954

[86] 国际申请 PCT/IB99/01936 1999.12.6

[87] 国际公布 WO00/36762 英 2000.6.22

[85] 进入国家阶段日期 2001.6.11

[71] 申请人 诺泰网络有限公司

地址 加拿大魁北克

[72] 发明人 B·哈夏纳 N·斯考德 W·李

[74] 专利代理机构 上海专利商标事务所

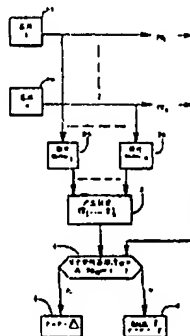
代理人 吴善军

权利要求书 6 页 说明书 5 页 附图页数 2 页

[54] 发明名称 在 DS/CDMA 蜂窝系统中软越区切换期间
组合功率控制命令的系统和方法

[57] 摘要

在与蜂窝 CDMA 系统中的几个基站进行通信的移动站(当处于软越区切换时)不用传统的“下降命令或”规则来评价来自基站的功率控制命令。移动站评价来自基站的链路的链路质量。如果任何基站显示链路质量高于预定门限而且基站请求功率减小,那么将功率减小预定量, Δ 。否则,根据来自每个基站的接收功率控制信号并结合根据每个基站的链路信号质量确定的权重,将功率上调或下调一小于或等于 Δ 的量。



ISSN 1000-4274

知识产权出版社出版

01.05.18

权 利 要 求 书

1. 一种在无线通信系统中，在移动站中用于当移动站与两个或多个基站进行通信时响应于功率控制命令的装置，其中所述无线通信系统具有与移动站进行通信的基站而且所述基站将功率控制命令传播到所述移动站，其特征在于，所述装置包括：

质量估计装置，用于对来自每个基站的功率控制命令产生质量估计；

估价装置，用于确定调节值，该值由作为来自基站的功率控制命令以及对来自所述基站的功率控制命令的质量估计的函数所确定；

比较装置，用于对每个基站确定所述功率控制命令的质量估计是否超出预定门限；和

功率调节装置，用于如果从任何基站接收到减小功率的命令，其中对来自所述基站的接收命令的质量估计超出所述预定门限，那么将发送功率减小预定量，以及如果没有接收到来自任何基站的减小功率的命令，其中质量估计超出所述预定门限，那么根据所述调节值调节发送功率。

2. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述质量估计装置根据信道 SINR 和功率控制命令 SINR 之一，产生所述质量估计。

3. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述估价装置包括：

用于确定对于所有基站的质量估计总和的装置；

用于确定对于每个基站的加权值的装置，其中所述加权值等于质量估计除以所述质量估计的总和，其中：

对于命令功率减小的基站，所述加权值是负的；

用于确定第三值等于所述加权值总和的装置，其中所述调节值等于所述预定量和所述第三值的乘积。

4. 如权利要求 1 所述的装置，其特征在于，所述估价装置包括：

用于确定对于所有基站的质量估计总和的装置；

用于确定对于每个基站的加权值的装置，其中，所述加权值等于质量估计除以所述质量估计总和并乘以以下值：

零，对于所述质量估计不超出所述预定门限的基站；

-1，对于命令减小功率而且对于它的质量估计超出所述预定门限的基站，

或

+1, 对于命令增加功率而且对于它的质量估计超出所述预定门限的基站;

确定第三值等于所述加权值总和的装置; 和

确定所述调节值等于所述预定量与所述第三值的乘积的装置。

5. 如权利要求 1 所述的装置, 其特征在于, 所述比较装置还确定来自每个基站的所述功率控制命令的所述质量估计是否超出第二预定门限, 其中所述第二预定门限低于所述第一预定门限,

而且, 所述估价装置包括:

用于确定所有基站的质量估计总和的装置;

用于确定对于每个基站的加权值的装置, 其中所述加权值等于质量估计除以所述质量估计总和并乘以以下值:

零, 对于所述质量估计超出所述第二预定门限而且不超出所述预定门限的基站,

-1, 对于所述质量估计小于所述第二预定门限的基站, 或

+1, 对于所述质量估计超出所述预定门限的基站;

用于确定第三值等于所述加权值总和的装置; 和

用于确定所述调节值等于所述预定量和所述第三量的乘积的装置。

6. 如权利要求 1 所述的装置, 其特征在于, 来自所述基站的每个所述功率控制命令都从预定组的值中取一个值,

而且, 所述估价装置包括:

用于确定所有基站的质量估计总和的装置;

用于确定对于每个基站的加权值的装置, 其中所述加权值等于质量估计除以所述质量估计总和并乘以以下值:

+1, 对于所述功率控制命令的所述值超出第一预定门限值的基站;

-1, 对于所述功率控制命令的所述值不等于或不超出第二预定门限值的基站, 其中所述第二预定门限值低于所述第一预定门限值; 或

零, 对于所述功率控制命令的所述值超出所述第二预定门限值但是不超出所述第一预定门限值的基站;

用于确定第三值等于所述加权值的总和的装置; 和

用于确定所述调节值等于所述预定量与所述第三值的乘积的装置。

7. 一种在无线通信系统中, 在移动站中实施的用于当移动站与两个或多个基站进行通信时响应所述功率控制命令的方法, 其中所述无线通信系统具有

06-05-19

确定调节值作为来自基站的功率控制命令以及来自基站的功率控制命令量估计的函数：

如果接收到来自任何基站的减小功率的命令，其中对来自所述任何基站的命令的质量估计超出所述预定门限，那么以预定量调节发送功率，如果没收到来自任何基站的减小功率的命令，其中质量估计超出所述预定门限，根据所述调节值调节所述发送功率。

9. 如权利要求7所述的方法, 其特征在于, 所述确定调节值的步骤包括:
确定对于所有基站的质量估计的总和;

-1, 对于命令减小功率的基站, 或

确定第三值等于所述加权值的总和；和

10. 如权利要求 7 所述的方法, 其特征在于, 所述确定调节值的步骤包括:

确定对于每个基站的加权值等于质量估计除以所述质量估计总和并乘

零，对于所述质量估计不超出所述预定门限的基站，

+1, 对于命令增加功率, 而且所述质量估计超出所述预定门限的基站;

确定所述调节值等于所述预定量与所述第三值的乘积。

3

所述功率控制命令的所述质量估计是否超出第二预定门限，其中所述第二预定门限低于所述预定门限，

而且，所述确定调节值的步骤包括：

确定对于所有基站的质量估计的总和；

确定对于每个基站的加权值等于质量估计除以所述质量估计总和并乘以：

零，对于所述质量估计超出所述第二预定门限并不超出所述预定门限的基站，

-1，对于所述质量估计小于所述第二预定门限的基站，或

+1，对于所述质量估计超出所述预定门限的基站；

确定第三值等于所述加权值的总和；和

确定所述调节值等于所述预定量和所述第三值的乘积。

12. 如权利要求 7 所述的方法，其特征在于，来自所述基站的每个所述功率控制命令都从预定组的值中取一个值，

而且确定调节值的所述步骤包括：

确定对于所有基站的质量估计总和；

确定对于每个基站的加权值等于质量估计除以所述质量估计总和并乘以：

+1，对于所述功率控制命令的所述值超出低于预定门限值的基站；

-1，对于所述功率控制命令的所述值不等于或不超出第二预定门限值的基站，其中所述第二预定门限值低于所述低于预定门限值；或

零，对于所述功率控制命令的所述值超出所述第二预定门限值但是不超出所述低于预定门限值的基站；

确定第三值等于所述加权值的总和；和

确定所述调节值等于所述预定量与所述第三值的乘积。

13. 一种在无线通信系统中，在移动站中用于当移动站与两个或多个基站进行通信时响应于功率控制命令的装置，其中所述无线通信系统具有与移动站进行通信的基站，而且所述基站将功率控制命令传播到移动站以命令移动站调节它们的发送功率，其特征在于，所述装置包括算术逻辑单元 (ALU)，适于：

对来自每个基站的功率控制命令产生质量估计；

确定调节值，由作为来自基站的功率控制命令以及来自基站的功率控制命

令的质量估计的函数所确定；

确定每个基站的功率控制命令的质量估计是否超出预定门限；和

如果从任何基站接收到减小功率的命令，其中对来自任何基站的接收命令的质量估计超出所述预定门限，那么命令将发送功率减小预定量，以及如果未从任何基站接收到减小功率的命令，其中质量估计超出所述预定门限，那么命令根据所述调节值调节发送功率。

14. 如权利要求 13 所述的装置，其特征在于，根据信道 SINR 和功率控制命令 SINR 之一，产生质量估计。

15. 如权利要求 13 所述的装置，其特征在于：

确定对于所有基站的质量估计总和；

对于每个基站，确定加权值等于质量估计除以所述质量估计总和，其中：

对于命令减小功率的基站，所述加权值为负；

确定第三值等于所述加权值的总和，其中所述调节值等于所述预定量与所述第三值的乘积。

16. 如权利要求 13 所述的装置，其特征在于：

对于所有基站确定质量估计的总和；

对于每个基站，确定加权值等于质量估计除以所述质量估计的总和并乘以：

零，对于所述质量估计不超出所述预定门限的基站，

-1，对于命令减小功率，而且所述质量估计超出所述预定门限的基站，或

+1，对于命令增加功率，而且所述质量估计超出所述预定门限的基站；

确定第三值等于所述加权值的总和，和

确定所述调节值等于所述预定量与所述第三值的乘积。

17. 如权利要求 13 所述的装置，其特征在于，所述 ALU 确定来自每个基站的所述功率控制命令的所述质量估计是否超出第二预定门限，其中所述第二预定门限小于所述第一预定门限，和

确定所有基站的质量估计总和；

对于每个基站，确定加权值等于质量估计除以质量估计的所述总和并乘以：

零，对于所述质量估计超出所述第二预定门限并不超出所述预定门限的基站，

-1, 对于所述质量估计小于所述第二预定门限的基站, 或

+1, 对于所述质量估计超出所述预定门限的基站;

确定第三值等于所述加权值的总和; 和

确定所述调节值等于所述预定量与所述第三值的乘积。

18. 如权利要求 13 所述的装置, 其特征在于, 来自所述基站的每个所述功率控制命令从预定组的值中取一个值, 而且所述 ALU 适于:

确定对于所有基站的质量估计总和;

确定每个基站的加权值等于质量估计除以所述质量估计的总和并乘以:

+1, 对于所述功率控制命令的所述值超出所述第一预定门限值的基站;

1, 对于所述功率控制命令的所述值不等于或不超出第二预定门限值的基站, 其中所述第二预定门限值低于所述第一预定门限值; 或

零, 对于所述功率控制命令的所述值超出所述第二预定门限值, 但是不超出所述第一预定门限值的基站;

确定第三值等于所述加权值的总和; 和

确定所述调节值等于所述预定量与所述第三值的乘积。

说明书

在 DS/CDMA 蜂窝系统中软越区切换 期间组合功率控制命令的系统和方法

发明领域

本发明一般涉及 DS/CDMA 无线电系统，具体地说，涉及当处于软越区切换时控制在 DS/CDMA 无线电系统中的移动站的功率输出，并接收来自一个以上基站的功率控制命令。

发明背景

在诸如由 IS-95A 标准管理的那些蜂窝 CDMA 系统中，提供多个基站来服务移动用户。基站的覆盖区被称为小区。一般，小区重叠。正在打电话的移动用户可能朝着小区的边缘移动，然后进入两个或多个小区之间的重叠区域。

基站监测从移动站接收到的信号的功率电平，而且可能命令每个移动站增加或减小它的功率以提供足以保持通信但低得足以排除来自其它移动站的发送干扰的功率电平。

在现有技术中已知“越区切换”用来将移动用户从一个基站送到另一个基站。如果移动站断开与当前基站的传输并重新开始(“由零开始”(from scratch))与新基站的传输，那么就说移动站经历“硬越区切换”。如果移动站能够同时与包含在越区切换中的两个或多个基站进行通信，就说它处于“软越区切换”。在这种情况下，每个基站都向移动站发送功率控制命令。

移动站响应这多个功率控制命令的传统方法是如果基站中的任何一个请求减小就减小它的功率，而只有所有基站都请求增加，才增加它的功率。通常将这称为“下降请求或(or of the downs)”规则。

在无线电传输中，在保持基站和移动站之间的可靠通信过程中面临许多困难。经常遇到的一个困难是由于无线电传输环境的本质和基站的移动性导致接收信号强度的时间变化起伏，即所谓衰落。在衰落信道中，用于前向链路(基站到移动站)或反向链路(移动站到基站)的一些无线电链路连接可能很强，而其它信道可能很弱。此外，在前向和反向链路上的多路径衰落的时间变化本质可能各不相同。

为了控制在反向链路上的功率，在前向链路上发送的未编码的(uncoded)功率控制命令以避免与编码信息的解码相关的延迟。然而，这些命令的差错率(error rate)与信息位的差错率相比可能相对较高。在传统的 DS/CDMA 蜂窝系统中，将前向链路设计成为了获得认为是好连接的连接，典型的功率控制误码率应大约为 5%。如果前向链路中的接收信号强度比正常操作信号强度弱，那么该速率可能更高。如果以额外功率发送功率控制位，那么该误码率可能更低。于是，在采用(i)“下降请求或”的传统组合方法和(ii)这种 5%误码率下，由于发送单个功率控制命令位中存在误差，致使移动站可能错误地减小它的发送功率，即使所有基站都要求增加功率。

当在移动站处错误地表述功率控制命令而且移动站在与所需方向相反的方向行动时，它对系统容量的影响是显然的，因为它可能增加来自其它移动站的信号干扰。以减小由一个基站服务的移动站(或移动用户)的有效数量或者可以减低服务质量。此外，移动站可能在尝试保持比所需的质量更高质量信号时，不必要地浪费它的有限电池功率。

已知带有大量话务的蜂窝 CDMA 系统是干扰有限的。减小干扰导致系统容量增加。一种减小干扰的方法是通过功率控制。在前向链路(从基站到移动站)和反向链路(从移动站到基站)上使用功率控制。反向链路功率控制具有两部分：开环和闭环。用开环来补偿距离变化和阴影的影响，距离变化和阴影在两条链路(前向和反向)上是互易的。由于多路径衰减对于前向链路和反向链路是独立的，所以基站必须告诉移动站如何调节它的功率来补偿衰落(闭环)。

当移动站的每位接收功率对噪声频谱密度(E_b/N_0 ，广泛使用的信噪比)比目标 E_b/N_0 高时，基站发送功率控制命令要求移动站减小它的发送功率，并当移动站的接收 E_b/N_0 比目标 E_b/N_0 低时，基站请求移动站增加它的发送功率。一般，将一位命令用于该目的，例如，1 要求减小功率达固定步长 Δ 而 0 要求增加功率达固定步长 Δ 。

一般，由于处于两个或多个小区之间的重叠区域中，所以在大部分时间内，移动站可处于软越区切换。在软越区切换过程中，在不同基站处接收移动信号，而且执行有选择组合来拾取一个信号以逐帧表示移动站的信号。在这种情况下，移动站接收来自不同移动站的功率控制命令。为了减小干扰，移动站采用“下降请求或”规则，其应用如图 1 所示。

如果接收到的功率控制命令是没有错误的，那么“下降请求或”规则是适

当的方案，因为它使干扰最小。然而，实际上，可能错误地接收功率控制命令。

于是，需要一种对 CDMA 移动站的功率控制，从而使得当功率控制命令在发送过程中存在误差时，移动站能够更加精确地响应于来自基站的功率控制命令。

本发明的一个目的是改进移动站的服务质量(QoS)。

本发明的另一个目的是提供一种 CDMA 移动站，它响应于精确的功率控制命令并当功率控制命令在传输中存在误差时，区分来自基站的不精确功率控制命令。

本发明的另一个目的是在软越区切换过程中使干扰最小。

本发明的另一个目的是在软越区切换过程中，减小在移动站处的功率消耗。

发明概述

本发明克服了现有技术中的缺陷并实现了这些和其它目的，包括在软越区切换过程中使干扰最小、改进系统容量并减小移动站的电池功率消耗。

在本发明的实施例中，移动站在接收到的信号-对-干扰+噪声比(SINR)方面测量各链路的质量，并加权与它的链路质量相关的每个接收功率控制命令，而不是将“下降请求或”规则用于移动站来响应来自参与软越区切换的几个基站的多个功率控制命令。根据加权命令进行功率控制确定。

下面，结合某些示例实施例，描述本发明；然而，熟悉本技术领域的人员应清楚可进行各种变化、添加和减去，而不偏离本发明的构思和范围。

附图简述

结合附图，参照下列示例实施例的详细描述，本发明将更加易懂，其中：

图 1(现有技术)示出“下降请求或”规则的应用。

图 2 示出本发明的操作。

本发明的描述

在软越区切换期间，移动站接收和组合来自参与软越区切换的所有基站的功率控制信号。最小信号中的一个或多个可能很弱，这将导致高差错率。于是，通过误解弱功率控制命令，移动站可能保持它的功率下降，即使所有的基站都

要求增加功率。信号强度依赖在基站和移动站之间的路径损耗，以及分配给该信号的瑞克指(Rake finger)(在现有技术中已知的瑞克接收机)的数量。移动站已限制将有限数量的指分配给不同信号。

本发明提供一种新方法在软越区切换期间组合在移动站中接收到的功率控制(PC)命令。移动站测量从参与软越区切换的基站接收到的 SINR，并根据该测量结果将权重(w_i)分配给相应的功率控制命令。移动站根据与权重相关的可靠性测量，组合所有功率控制命令。为了减小干扰，如果具有可靠连接的任何基站请求功率减小，那么移动站将它的功率减小预定步长 Δ 。(如果 $w_i > \lambda$ ，那么连接 c 将十分可靠，其中 λ 是预定门限)。

如果没有接收到任何请求减小功率的可靠信号，那么移动站调节它的功率达 γ ，其中 $-\Delta \leq \gamma \leq \Delta$ 。在实际应用中，根据预定的一组值，选择 γ 。

本发明的方案如图 2 所示(以流程图形式示出)，可在硬件、软件、固件或其组合中实施。

与 n 个基站通信的移动站接收来自基站 1 至 n 的信号。包含在信号中的是功率控制(PC)位 PC_1 至 PC_n ，每个具有值 0 来表示相应基站请求增加移动站的发送功率，而值 1 表示请求减小。然而，如上所述，可能不正确地接收这些位。(熟悉本技术领域的人员认识到在其它一些实施例中，可采用相反位值，或者可采用多于单个位的字段。)

信噪比估计量 2-1 至 2- n 估计对于基站 1 至 n 的发送质量 E_b/N_{0i} 至 E_b/N_{0n} 。该质量估计可基于从来自基站的任何发送信号，根据该信号，一种能够精确地测量在基站和移动站之间的信道条件。加权计算器 3 根据来自每个基站的 E_b/N_{0i} ，确定对于每个基站的发送质量的权重 w_1 至 w_n 。

判断块 4 确定对于任何基站，权重是否超出预定门限 λ 以及接收到的功率控制位是否为 1。如果是(表示可靠接收到的基站请求减小功率)，那么在块 5 中将功率减小预定量 Δ 。

如果判断块 4 没有发现任何可靠的功率减小请求发送，那么块 6 如下计算 γ (其中， $-\Delta \leq \gamma \leq \Delta$)

$$\gamma = f(w_1, w_2, \dots, w_n, PC_1, PC_2, \dots, PC_n, \Delta)$$

并改变发送功率达 γ 。已用来计算 γ 的一个可行的函数如下：

如果 $PC_i = 1$ (请求增加)， $C_i = -1$

如果 $PC_i = 0$ (请求增加)， $C_i = 1$

$$W_T = W_1 + W_2 + \dots + W_n \quad (\text{等式 1})$$

$$x = W_1/W_T \cdot C_1 + W_2/W_T \cdot C_2 + \dots + W_n/W_T \cdot C_n \quad (\text{等式 2})$$

$$\gamma = x \cdot \Delta \quad (\text{等式 3})$$

在本发明的另一个实施例中，如果接收到的 PC 位表示应增加功率，那么给出 C_n 位的值为 +1，如果表示应减小功率，那么给出 C_n 的值为 -1。对于每个 PC 位，计算质量指示符 W_1, W_2, \dots, W_n 。如果质量指示符的数值大于给定门限，那么相应的 C_n 位保持不变。否则，将它设为零。用该零来指示功率应保持不变。如果获得任何 -1，那么将功率减小 Δ 。如果没有 -1 但至少有一个 +1，那么根据上面等式 1、2 和 3，确定 γ ，而且将功率增加 γ 。如果将所有 C_n 位设为零，那么功率保持不变。

在本发明的又一个实施例中，接收信号包括功率控制字段，它包含 m 个位（其中， m 大于 1）。如果包含在来自特定基站的功率控制字段中的二进制值超出预定门限值，那么将相应 C_n 位设为 +1。如果二进制值小于第二门限值（低于第一门限值），那么将 C_n 位设为 -1。如果二进制值落在两个门限值之间，那么将 C_n 位设为 0。如果获得任何 -1，那么将功率减小 Δ 。如果没有 -1 而且至少有一个 +1，那么如上计算 γ ，而且将功率减小 γ 。如果所有 C_n 等于 0，那么功率保持不变。

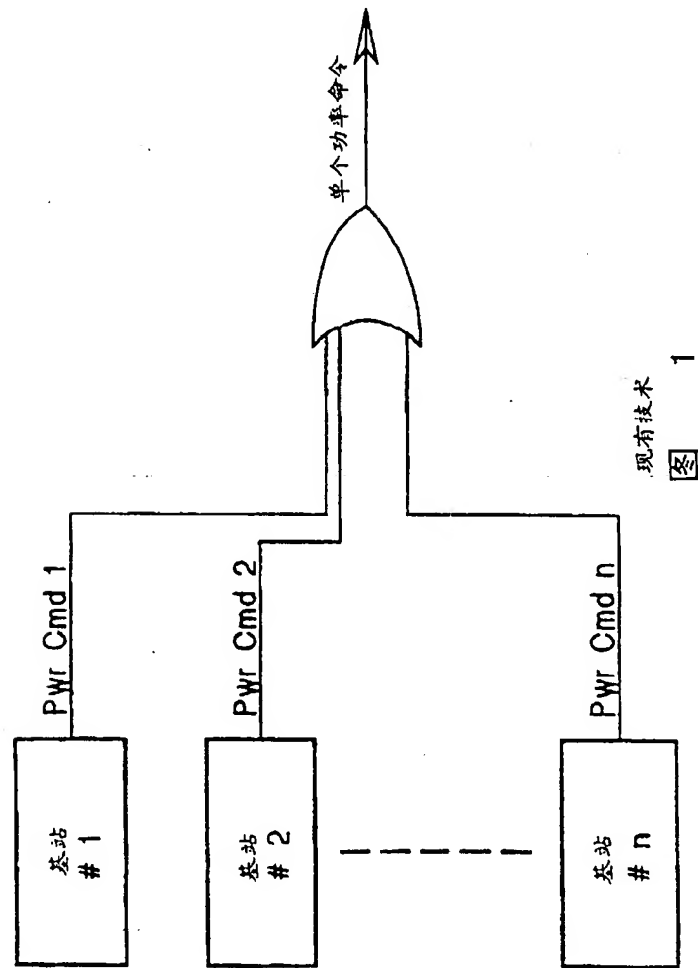
可见，本发明有效地获得上述目的以及从前面描述显而易见的目的。本发明提供经改进的 CDMA 无线电发送、在软越区切换将干扰减为最小以及使移动站处的功率消耗最小化。熟悉本技术领域的人员应理解图 2 中的结构改进了该方法，其中当功率控制命令在传输中有误差时，CDMA 移动站评价和响应来自基站的功率控制命令。

应理解，对于上述结构和上述操作顺序可做任何变化，而不偏离本发明的范围。因此，包含在上面描述中以及在附图中所示的所有技术都是用于示例，而非限制。

应理解，下列权利要求书覆盖这里所述的本发明的所有普遍和具体特征，而且本发明的范围描述（只是语言问题）都落在其中。

04.06.18

说明书附图



0105-19

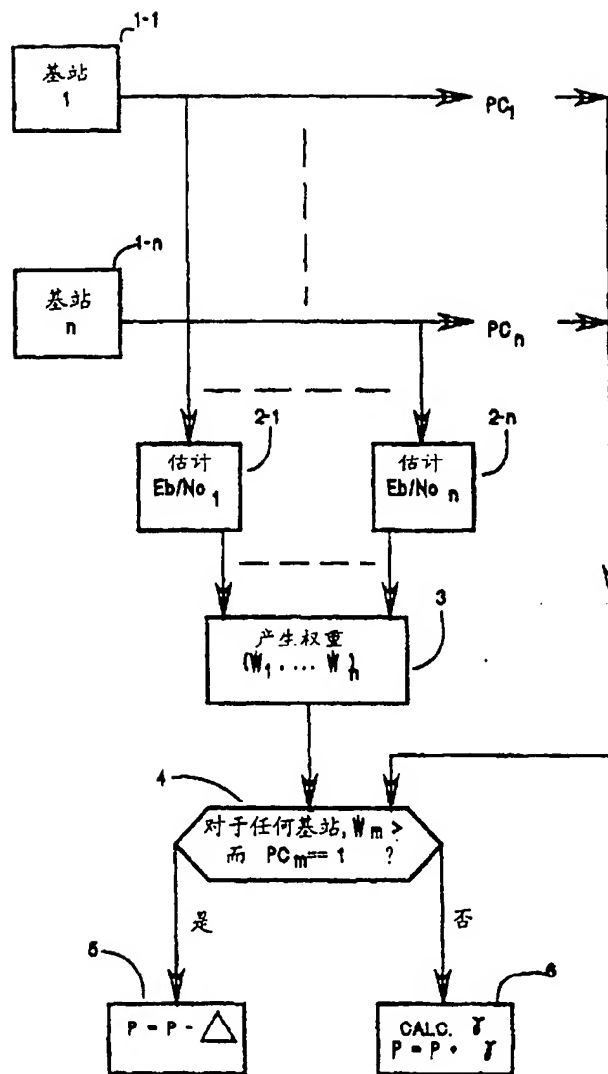


图 2

요약서

| | | | |
|-----------|---------------------|---------|---------------|
| 수일번호 | FP-ME-2002-00278/RU | 파일번호 | 021523 |
| 사업장명 | (금천)디지털어플라이언스연구소 | 출원국가 | 러시아 |
| 출원등급 | | | |
| 출원인명 | 엘지전자(주) | 출원인 Ref | 02FLSL124RU05 |
| 외국대리인명 | GORODISSKY | 출원인담당자 | 서문진 |
| 발명의명칭(한글) | 청소기의흡입장치 | | |
| 발명자 | 임형빈, 이성빈, 박성일 | 담당자 | 천무경 |
| 해외출원일자 | 2003년 01월 29일 | 해외출원번호 | 2003102496 |
| PCT출원일자 | | PCT출원번호 | |
| 우선권번호 | 10-2002-0064682 | 우선권일자 | 2002년 10월 22일 |
| 등록일자 | | 등록번호 | |
| 존속기간만료일자 | | | |

OA Due Date:

| 순서 | 일자 | Action 내용 | 비용 | 단위 |
|----|---------------|----------------------------------|------------|------|
| 1 | 2003년 01월 03일 | [오라클에서 이관]발송명세서, 착수금 | 500,000.00 | WON |
| 2 | 2003년 02월 04일 | [오라클에서 이관]출원보고, 출원료, 출원명세서 | 2,474.00 | US\$ |
| 3 | 2003년 03월 06일 | [오라클에서 이관]출원번호통보 | | |
| 4 | 2003년 05월 13일 | [오라클에서 이관]실체심사청구비용 | 60.00 | US\$ |
| 5 | 2003년 06월 03일 | [오라클에서 이관]심사비용(추가 항)(O/F:240) | 250.00 | US\$ |
| 6 | 2003년 06월 03일 | 추가 심사비용(O/F:240) | 250.00 | US\$ |
| 7 | 2003년 06월 26일 | 실체심사착수보고 및 보고비용 | 60.00 | US\$ |
| 8 | 2004년 07월 20일 | 심사통지(due:20040909) | | WON |
| 9 | 2004년 07월 20일 | 심사통지 검토, 번역 및 보고 비용 #430169 | 415.00 | USD |
| 10 | 2004년 08월 27일 | 당소 코멘트비용 | 200,000.00 | WON |
| 11 | 2004년 09월 07일 | 답변서제출보고 및 제출비용 | 595.00 | USD |
| 12 | 2005년 02월 21일 | [오라클에서 이관]심사통지(DUE:20050414) | | |
| 13 | 2005년 02월 21일 | [오라클에서 이관]심사통지비용#475383 | 605.00 | US\$ |
| 14 | 2005년 04월 29일 | [오라클에서 이관]기간연장비용(O/F:20)#489454 | 85.00 | US\$ |
| 15 | 2005년 05월 30일 | [오라클에서 이관]2기간연장비용(O/F:20)#495962 | 84.00 | US\$ |
| 16 | 2005년 07월 04일 | [오라클에서 이관]기간연장비용(O/F:20)#503674 | 85.00 | US\$ |
| 17 | 2005년 07월 28일 | [오라클에서 이관]기간연장비용(O/F:20)#512559 | 85.00 | US\$ |
| 18 | 2005년 08월 31일 | [오라클에서 이관]기간연장비용(O/F:20)#520547 | 85.00 | US\$ |
| 19 | 2005년 09월 27일 | [오라클에서 이관]기간연장보고 및 비용(O/F:20) | 85.00 | USD |
| 20 | 2005년 11월 03일 | [오라클에서 이관]기간연장보고 및 비용(O/F:50) | 145.00 | USD |
| 21 | 2005년 11월 29일 | [오라클에서 이관]기간연장보고 및 비용(O/F:50) | 145.00 | USD |
| 22 | 2005년 12월 22일 | 현지대리인의 포기보고 | | WON |